

Procés selectiu per cobrir 3 places de professor/a titular secundària B, especialitat manteniment industrial, mitjançant concurs oposició d'accés lliure per via de consolidació de l'ocupació temporal

Durada: 1 hora 15 minuts
Encerts = 0.20 Blanc: No resten
Errades: -0.05

1. En la indústria actual s'utilitzen diversos sistemes de visió artificial. Quan parlem de la inspecció d'una àrea on, entre altres funcions, pot definir-se a cada imatge les regions d'interès, mesurar distàncies i reconèixer patrons per a verificar els processos de control d'acabat superficial. Què sistema de visió artificial estem utilitzant?
 - a) sistema de pick-up & place.
 - b) sistema de presència-absència.**
 - c) sistema de control de qualitat.
 - d) sistema de metrologia.
2. Tenim un sistema de control temporitzat d'una llum. Aquest sistema consta d'un circuit amb un polsador que quan es pressiona activarà a un circuit integrat en configuració monoestable per a poder enviar un pols amb una durada determinada. Aquesta durada determinada serà el temps que la llumeta estarà encesa. Aquest senyal és digital i molt petit. Necessitem un amplificador en aquest cas un transistor, però continua sent petit per a controlar la càrrega. A la sortida del transistor utilitzarem un relé per a poder alimentar a la càrrega, en aquest cas el llum. Quin tipus de sistema de control és?
 - a) Un sistema en llaç obert.**
 - b) Un sistema en llaç tancat.
 - c) Un sistema en llaç tancat sense realimentació.
 - d) Cap d'aquestes respostes és la correcta.
3. Què podem deduir d'un sistema seqüencial.
 - a) El valor de la seva sortida a un instant determinat no depèn solament dels estats lògics de les entrades en aquest instant, sinó de la seqüència d'estats de les entrades.**
 - b) Un sistema seqüencial mai reacciona davant seqüències d'estats d'entrada.
 - c) És un sistema on les seves funcions de sortida, a cada moment depenen de les variables d'entrada i no depenen de l'estat anterior que es trobava el sistema.
 - d) Les respostes a i b són correctes.

4. Quin és el tractament final que se li dona a l'aire de la xarxa, immediatament abans dels circuits pneumàtics?
- a) Es filtren possibles impureses del interior de les canonades i es lubrica mitjançant gotes disperses en el seu interior.
 - b) Es filtren possibles impureses del interior de les canonades, es decanta l'aigua que encara conté i finalment, es lubrica mitjançant gotes disperses d'oli.**
 - c) Es filtren possibles impureses del interior de les canonades, es decanta l'aigua que encara conté.
 - d) Cap d'aquestes respostes és la correcta.
5. Hi ha dos mètodes principals per controlar la velocitat d'un cilindre pneumàtic; estrangulació de l'aire d'alimentació i estrangulació de l'aire d'escapament. Quina afirmació és la correcta?
- a) El mètode d'estrangulació de l'aire d'alimentació mai produeix irregularitats en el control de velocitat.
 - b) El mètode d'estrangulació de l'aire d'alimentació no es pot utilitzar en cilindres de simple efecte.
 - c) En cilindres de doble efecte, sempre s'hauria d'utilitzar el mètode d'estrangulació de l'aire d'escapament.**
 - d) Totes les afirmacions són correctes.
6. Quina afirmació és la correcta quan parlem d'una vàlvula selectora de circuit i una vàlvula de simultaneïtat?
- a) En una vàlvula de simultaneïtat, perquè existeixi senyal de sortida cal que en les dues entrades, el valor de pressió sigui el mateix, no poden tenir valors diferents.
 - b) En una vàlvula de simultaneïtat, perquè existeixi senyal de sortida cal que en les dues entrades estiguin presents tots dos senyals de pressió alhora.
 - c) En la vàlvula selectora de circuit, qualsevol senyal de pressió en una de les dues entrades, provoca la senyal de sortida.
 - d) Les respostes b i c són correctes.**
7. Una manera de classificar les vàlvules és atenent les seves característiques de retenció o comportament de memòria, vàlvules monoestables i vàlvules biestables.
- a) Les vàlvules distribuïdores monoestables en electropneumàtica tenen un comportament de memòria amb doble solenoide.
 - b) Les vàlvules distribuïdores monoestables en electropneumàtica, són generalment les que utilitzen un solenoide com a acció primària i un moll de retorn per a retornar la vàlvula a la seva posició inicial.**
 - c) En les vàlvules distribuïdores monoestables la posició aconseguida es manté fins que s'apliqui un senyal oposat.
 - d) Les vàlvules monoestables es denominen també vàlvules de memòria.

8. És possible realitzar la comunicació via Ethernet TCP entre dos PLC's que no tenen integrada la connexió Ethernet?
- a) **Sí, per a poder realitzar la comunicació posarem en cada PLC una tarja de comunicacions CP.**
 - b) No és possible, els PLC's han de ser versió superior a SIMATIC S5 a través de Profibus.
 - c) No és possible, els PLC's han de ser versió SIMATIC S7 a través de Industrial Ethernet.
 - d) Cap resposta és correcta.
9. Quin perfil de Profibus hauria d'utilitzar per a treballar en àmbits de control de processos, per exemple una planta potabilitzadora?
- a) Profibus-DP
 - b) **Profibus-PA**
 - c) Cap d'aquestes respostes és la correcta..
 - d) Xarxa AS-i
10. Per obtenir una protecció elèctrica en un compressor frigorífic trifàsic contra curtcircuits i en el cas que alguna de les tres fases és talles, utilitzarem?
- a) **Disjuntor motor magnètic amb contactor i relé tèrmic.**
 - b) Diferencial.
 - c) Contactor magneto tèrmic.
 - d) Cap d'aquestes respostes és la correcta.
11. Si en realitzar el càlcul d'un conductor de coure per a alimentar a un receptor de 50 Ampers, situat a 80 metres de la presa general, alimentat a un voltatge de 230V, obtenim una secció de cable de 31.8 mm², que diàmetre de cable hauríem de col·locar?
- a) **6.5mm**
 - b) 32mm
 - c) 31.8mm
 - d) Les respostes b i c són correctes.
12. Hem de substituir una bomba d'aigua d'una instal·lació que està alimentada elèctricament a una línia de 400V, aquesta bomba té la placa de característiques esborrada. La bomba que tinc en el recanvi marca en la seva placa 230/400. La nova bomba la puc connectar en estrella triangle?
- a) Sí, ja que en la seva placa posa que es pot alimentar a 400V.
 - b) **No és possible, aquesta bomba hauria de ser connectada en estrella.**
 - c) Si és possible, la puc connectar tant en estrella com en triangle.
 - d) No és possible, hauria de ser connectada en triangle.

13. Els arrencadors progressius s'utilitzen per a variar la velocitat dels motors de corrent altern?

- a) veritable, podem fer que una cinta transportadora vagi més a poc a poc.
- b) Fals, evitarem el pic de corrent en el moment de l'arrancada.**
- c) Podem fer servir un arrencador progressiu per a variar la velocitat dels motors de corrent altern.
- d) Les respostes b i c són correctes.

14. El principi de funcionament d'un resistor NTC és...

- a) Les NTC's són resistències de material semiconductor, la seva resistència disminueix quan augmenta la temperatura.**
- b) Les NTC's són termistors amb coeficient de temperatura positiu.
- c) Presenten la propietat d'experimentar un canvi bruscat en el seu valor resistiu quan la temperatura supera un valor crític característic del material.
- d) Cap d'aquestes respostes és la correcta.

15. Consulta de l'estat de senyal en contactes NA i NC en llenguatge de programació STEP7. Si connectem a una entrada un contacte NA.

- a) Una entrada té estat de senyal 0 quan està tancat el contacte NA, és a dir accionat.
- b) Una entrada té estat de senyal 1 quan està obert el contacte NA, és a dir no accionat.
- c) Una entrada té estat de senyal 0 quan està obert el contacte NA, és a dir no accionat.**
- d) Les respostes a i c són correctes.

16. La persona encarregada de realitzar el manteniment de tercer nivell ha de realitzar les següents operacions.

- a) Manteniment Condicional, reparació d'avaries complexes, millora de la mantenibilitat i proposta de millores i modificacions d'equips i màquines (propostes a nivell tècnic).**
- b) Assegurar els canvis i reglatges d'útils i eines de les màquines així com la primera intervenció davant una incidència o parada.
- c) Informar, en el cas de persistir la incidència, als especialistes de manteniment ajudant a aquests en el diagnòstic i la reparació.
- d) Cap resposta és correcta.

17. La tècnica de control de defectes tant superficials com interns dels líquids penetrants permet
- a) La localització precisa dels defectes així com la mesura de la seva longitud amb força exactitud.
 - b) La inspecció del 100% de la superfície de la peça per complicada que aquesta sigui.
 - c) Pot detectar defectes "oberts" que aflorin a la superfície de la peça assajada.
 - d) Totes les respostes són correctes.**
18. Tenim la següent avaria en la nostra premsa pneumàtica, l'arrossegador no retrocedeix; i detectem que la causa és la següent; la sortida de l'escape està obstruïda en el conjunt de la vàlvula principal. Quina acció correctiva hem de realitzar?
- a) Substitueixi la sortida de l'escape.**
 - b) Substitueixi el mòdul de sortida si no envia 24 V, i si envia els 24 V, substitueixi el solenoide.
 - c) Connecti el cable de corrent. Encengui la premsa.
 - d) Totes les respostes són correctes.
19. Pujada de la intensitat en el motor; les possibles causes poden ser:.
- a) Motor sobrecarregat.**
 - b) Bobines del motor curtcircuitades.
 - c) Fallada d'una fase d'alimentació que està en contacte amb una xapa.
 - d) Les respostes a i c són correctes.
20. El mòdul de seguretat és el dispositiu que s'empra per a controlar els diferents elements de seguretat integrats en l'automatisme. En aquest mòdul de seguretat, els borns per al bucle de retorn s'utilitzen per a.....
- a) Donar tensió al mòdul.
 - b) Connectar el bolet d'emergència, comandament a dues mans, etc.
 - c) Gestionar les bobines dels contactes principals i els elements de senyalització.
 - d) Conèixer l'estat dels contactors principals.**
21. En una primera classificació es poden distingir quatre tipus diferents de productes fèrrics, depenent del tant per cent de carboni que contingui l'aliatge.
- a) Ferro, quan el contingut de carboni present en l'aliatge es troba comprès entre 0.008 i 0.03%.**
 - b) Acer, entre 0.5 i 2.76%.
 - c) Fundició, entre 2.76 i 16.67%.
 - d) Grafit, continguts superiors a 16.67%.

22. Propietats físiques, són aquelles que expressen el comportament dels metalls enfront d'esforços o càrregues que tendeixen a alterar la seva forma. En aquest cas la resistència és...
- a) **Capacitat de suportar una càrrega externa, si el metall ha de suportar-la sense trencar-se es denomina càrrega de trencament i pot produir-se per tracció, per compressió, per torsió o per cisallament.**
 - b) Capacitat d'un material elàstic per a recobrar la seva forma en cessar la càrrega que l'ha deformat.
 - c) Capacitat de deformació permanent d'un metall, sense que arribi a trencar-se.
 - d) Cap resposta és correcta.
23. L'addició d'elements al coure disminueix la seva conductivitat elèctrica i tèrmica, millora les seves propietats mecàniques. Els aliatges més importants són...
- a) Bronze, coure més estany, que posseeixen resistència a la corrosió, i resulten més durs i forts que els metalls per separat.
 - b) Llautó, coure més zinc. Es caracteritzen per ser dúctils i mal·leables, s'oxiden poc. Són bons conductors tèrmics i elèctrics.
 - c) Cuprocinc, coure i zinc.
 - d) **Les respostes a i b són correctes.**
24. Per a realitzar una peça en el torn, el procés de mecanitzat de refrentat i de cilindrada es pot realitzar amb la mateixa eina?
- a) Mai hem d'utilitzar la mateixa eina per a fer les dues operacions.
 - b) Podem utilitzar un eina de fer ranures amb plaqueta de vidia en el seu porta eines.
 - c) **Podem utilitzar la mateixa eina de cilindrada per a les dues operacions.**
 - d) Les respostes b i c són correctes.
25. El desgast de les eines de tall per adhesió és provocat per?
- a) Combinació termomecànica.
 - b) Òxids de l'eina.
 - c) **Elevades pressions i temperatures.**
 - d) Partícules lliures.
26. Quan parlem de l'operació de desbastament en el procés de mecanitzat d'una peça, ens referim:
- a) **Tall de grans quantitats de material de la peça de treball.**
 - b) Aconseguir les dimensions finals, les toleràncies i l'acabat de la superfície.
 - c) Necessitat de refredar o lubricar l'eina de tall.
 - d) Totes les respostes són correctes.

27. Consideracions importants a tenir en compte a l'hora de mecanitzar una peça en el torn.

- a) L'avanç automàtic del torn haurà d'activar-lo i desactivar-lo amb el torn en moviment.
- b) Els canvis de velocitats i el sentit de gir del husillo haurà de fer-los amb el torn parat.
- c) Sempre que faci una aproximació de l'eina a la peça, per a marcar o establir una referència en el visor, haurà de fer-lo amb la peça en moviment.
- d) Totes les respostes són correctes.**

28. Ranurat o mecanitzat de ranures, dels següents passos quins són necessaris?

- a) No canviar l'eina per una eina de ranurar. Mesurar l'ample, i en funció del tall de l'eina s'establirà el nombre de passades.
- b) Perquè l'eina realitzi bé el tall és necessari que el tall estigui a l'altura correcta, és a dir , a l'altura del contrapunt.**
- c) Situar l'eina a 20 graus a la superfície que mecanitzarà.
- d) Totes les respostes són correctes.

29. La taula de treball de la fresadora es pot desplaçar de forma manual o automàtica amb velocitats d'avanç de mecanització o amb velocitats d'avanç ràpid en buit. El moviment relatiu entre la peça i l'eina pot classificar-se en tres tipus bàsics:

- a) El moviment de tall és vertical.
- b) El moviment d'avanç és el moviment d'aproximació de l'eina des de la zona tallada a la zona sense tallar.**
- c) El moviment d'aprofundiment, de perforació o de profunditat de passada és un tipus de moviment d'avanç que es realitza per disminuir la profunditat del tall.
- d) Les respostes a i b són correctes.

30. Com s'obté el moviment lineal dels carros de la taula de la fresadora?

- a) Transformant el moviment rotacional dels servomotors mitjançant politges amb corretja dentada.
- b) Transformant el moviment rotacional dels servomotors mitjançant capçals de boles sense joc.**
- c) Amb hidràulica proporcional.
- d) Totes les respostes són correctes.

31. Amb la implantació de les 5S s'aconsegueix

- a) Treball en equip.
- b) Major productivitat.**
- c) Menor espai en el lloc de treball.
- d) La resposta b i la c són correctes.

32. De quina tècnica documental estem parlant, si ens basem a valorar numèricament la gravetat, capacitat de detecció i probabilitat que es produeixin aquestes fallades.
- a) Diagrama causa-efecte.
 - b) Anàlisi modal de fallades i els seus efectes (AMFE).**
 - c) Diagrames de Pareto.
 - d) Cap de les respostes anteriors es correcta.
33. Un registre és un document que presenta uns resultats obtinguts o proporciona una evidència que alguna activitat ha estat realitzada. La norma ISO 9001 obliga a mantenir registres de control metrològic. Un registre ha d'incloure la informació següent:
- a) Patrons: si el control inclou calibracions, aleshores serà necessari detallar tota la informació relativa al patró.
 - b) Criteri d'acceptació: aquí s'especificarà quin és el criteri que han de complir els resultats obtinguts (p. ex. que el biaix sigui menor que 0,03 mm)
 - c) Identificació de l'equip afectat.**
 - d) Objecte: és el control de l'equip de mesura per assegurar que no se supera el límit d'error màxim permisible.
34. Una manera senzilla de documentar el pla de control metrològic és fer una fitxa per a cada instrument de control. El contingut d'aquesta fitxa ha de completar-se amb el calendari d'actuacions. La fitxa ha de contenir:
- a) Resolució, mai caldrà especificar-la quan hi hagi instruments idèntics amb diferent resolució.
 - b) Codi, serveix per identificar el producte al qual fem el control metrològic.
 - c) Interval de treball, són els valors que en mitjana se solen treballar.**
 - d) La resposta a i la c són correctes.
35. Els assaigs destructius que ens permeten determinar?
- a) Són aquells que tenen per objecte determinar les característiques dels metalls, la seva composició, l'estructura del material, les temperatures de canvi de fase, els punts crítics i la seva constitució.
 - b) Són els que ens permeten determinar les principals propietats mecàniques del material (elasticitat, duresa, plasticitat...). Aquests assaigs poden ser de dos tipus estàtics i dinàmics segons que les propietats es refereixin al comportament estàtic o en moviment.**
 - c) Serveixen per comprovar les aptituds dels materials en ser sotmesos a un procés de fabricació (forja, soldadura, estampat).
 - d) Són assaigs que se solen fer quan les peces encara no estan construïdes. No són assaigs reals sinó que són simulats mitjançant programes d'ordinador i que pretenen determinar el comportament de la peça quan se la sotmet a unes determinades condicions.

36. Dos arbres de transmissió estan units per dues rodes de $Z_1=60$, $Z_2=70$; si el primer gira a $n_1=132$ r.p.m. Calcular la relació de transmissió i el número de r.p.m. al que gira l'eix 2.

- a) $n_2=223,34$; $i=4.12$
- b) $n_2=102,11$; $i=2.12$
- c) $n_2=99,74$; $i=1.77$
- d) $n_2=113,14$; $i=1.16$**

37. Un eix gira a $n_1=1200$ r.p.m. i està unit a un altre per mitjà d'engranatge. Sabent que la relació de transmissió és $i=1/2,5$; determinar el nombre de revolucions de l'altre eix.

- a) $n_2=3000$ r.p.m.**
- b) $n_2=1000$ r.p.m.
- c) $n_2=2500$ r.p.m.
- d) $n_2=3500$ r.p.m.

38. Per a treure un rebló:

- a) Un rebló no es pot treure.
- b) Deixem anar la femella.
- c) Afluïxem el cargol.
- d) Es realitza un trepant amb una broca uns 2 mm inferior a la grandària del cap del rebló.**

39. Assegurar, que quan es produeix una fallada en una instal·lació elèctrica, només dispari el dispositiu de protecció més pròxim a aquesta fallada, es denomina:

- a) Contacte directe.
- b) Selectivitat.**
- c) Filiació.
- d) Corba de tret.

40. Es denomina sensibilitat d'un interruptor automàtic a:

- a) Valor de la intensitat que circula per la instal·lació en condicions normals.
- b) Valor de la tensió que existeix en la instal·lació.
- c) Valor de la mínima intensitat de defecte que provoca obertura del circuit.**
- d) En un interruptor automàtic no existeix aquest concepte.

41. En acotació de radis...

- a) En acotació de radis no es tocan les fletxes de cota. Les fletxes es disposaran en funció dels espais.**
- b) Les fletxes no poden recolzar-se en línies auxiliars de cota ni en arestes.
- c) Les fletxes si poden recolzar-se en centres.
- d) En cap cas serà possible interrompre alguna línia de contorns amb la finalitat de donar major claredat al dibuix i a la cota en concret.

42. En un plànol, quan interessa que una superfície sigui conformada mitjançant arrencada de ferritja, l'acabat superficial l'hem de representar amb el següent símbol.

- a) Se situa un cercle tangent als traços del símbol base , de manera que també sigui aproximadament tangent a l'horitzontal que passa per l'extrem superior del traç més curt.
- b) Al signe base se li afegeix una línia horitzontal tancant el triangle equilàter a l'altura de l'extrem del segment menor del símbol.**
- c) Directament s'escriu amb text el procés d'acabat i la rugositat sobre la línia horitzontal de la peça.
- d) Cap de les respostes anteriors es correcta.

43. Una entrada <<todo o nada>> és aquella que:

- a) Detecta diferents valors dins d'un rang.
- b) Detecta solament dos valors, un màxim i un altre mínim.**
- c) Permet connectar sensors de tipus analògic.
- d) La resposta a i la c són correctes.

44. Amb una entrada analògica es pot:

- a) Mesurar una temperatura.**
- b) Activar un contactor.
- c) Activar una llumeta.
- d) Cap resposta és correcte.

45. Una marca interna serveix:

- a) Per a realitzar operacions internes de la mateixa forma que els relés auxiliars en la lògica cablejada.**
- b) No s'utilitzen, ja que fa la mateixa funció que una sortida.
- c) Realitza operacions de temps.
- d) Emmagatzema el còmput d'un comptador.

46. Cada etapa GRAFCET està associada a:

- a) Una sortida.
- b) Una marca interna.**
- c) Una entrada.
- d) La resposta a i la c són correctes.

47. Podem definir manteniment com. Trieu-ne una:

- a) Conjunt d'activitats tècniques i administratives amb la finalitat de conservar o restituir un sistema, subsistema, instal·lació, planta, màquina, equip, estructura, edifici, conjunt, component o peça en condicions que li permet desenvolupar la seva funció.
- b) Conjunt d'activitats tècniques i administratives amb la finalitat de conservar o restituir un sistema, subsistema, instal·lació, planta, màquina, equip, estructura, edifici, conjunt, component o peça en condicions que li permet desenvolupar la seva funció a un cost el més baix possible.
- c) Conjunt d'activitats tècniques i administratives amb la finalitat de conservar o restituir un sistema, subsistema, instal·lació, planta, màquina, equip, estructura, edifici, conjunt, component o peça en condicions que li permet desenvolupar la seva funció a un cost raonable.**
- d) Les respostes a i b són correctes.

48. Per realitzar el càlcul de temps del procés de mecanització mitjançant la fresadora simple, necessitarem els paràmetres següents per calcular els temps de cada fase:

- a) Revolucions N , el diàmetre de l'eina D .
- b) Nombre de forats N_f , longitud del mecanitzat L , la velocitat d'avanç V_a , i finalment el diàmetre de l'eina D .
- c) Nombre de passades N_p , nombre de forats N_f , longitud del mecanitzat L , la velocitat de tall V_t , la velocitat d'avanç V_a , i finalment el diàmetre de l'eina D .**
- d) Cap de les respostes anteriors es correcta.

49. Els assajos de defectes tenen per objecte el descobriment i localització dels defectes tant en la superfície com en l'interior dels materials. Assaig per corrents de Foucault consisteixen en el següent:

- a) Aquest assaig utilitza l'efecte dinàmic del magnetisme i fa servir un localitzador acústic. La peça a assajar es col·locarà en un camp magnètic el qual indueix també una bobina connectada a un aparell de mesura del soroll. Es recorre la peça amb els dos terminals del camp magnètic i si no hi ha cap clivella, aleshores el detector acústic no donarà cap senyal.
- b) Estan basats en la propagació, a través del material a analitzar, d'una ona d'alta freqüència de 0,5 a 10 MHz. Aquestes ones es transmeten a través de les mateixes molècules, es poden dirigir fàcilment i tenen una longitud d'ona molt petita de manera que permeten localitzar i detectar de manera clara petits defectes de la peça.
- c) Consisteix a generar corrents induïdes sobre la peça a assajar mitjançant la utilització de generadors d'alta freqüència (fins 5000 Hz). Se sol aplicar a materials ferromagnètics, no ferromagnètics i fins i tot austenítics. Es veuen afectats per les característiques i defectes del material provocant variacions de la impedància i aquestes variacions poden ser detectades mitjançant un oscil·loscopi.**

- d) Consisteix a generar corrents induïdes sobre la peça a assajar mitjançant la utilització de generadors de baixa freqüència (fins a 500Hz). Se sol aplicar a materials no ferromagnètics. Es veuen afectats per les característiques i defectes del material provocant variacions de la impedància.

50. En la zona d'accions d'un GRAFCET es defineix:

- a) La seqüència que ha de seguir el procés.
- b) Com s'inicialitza el GRAFCET.
- c) Les sortides, temporitzadors, comptadors, etc que s'han d'activar en la seqüència.**
- d) Cap de les respostes anteriors és correcta.

RESERVA 1. Per què s'utilitza la tecnologia Safe Teaching de Kuka en sistemes d'automatització industrial?

- a) La tecnologia Safe Teaching ofereix la possibilitat de preparar i formar els nous operaris amb el panel operador de Kuka, poden modificar o inserir noves línies de programa directament a peu de màquina amb tota seguretat. Introduint la seva gàbia de seguretat perquè el robot no pugui col·lidir enlloc.
- b) La tecnologia Safe Teaching simplement significa que Kuka es compromet a oferir a qualsevol operari de màquina, o qualsevol tècnic de manteniment, que treballi amb la seva tecnologia la formació per a poder utilitzar aquest robot amb tota seguretat.
- c) La tecnologia Safe Teaching ofereix la possibilitat de moure un robot industrial manualment, això es pot fer amb un sensor de força de torque que està muntat en la brida de l'eina del robot i està connectat al controlador del robot. La qual cosa significa ensenyar diversos punts o una ruta completa, per poder programar un robot. Permet un procés molt més ràpid i una forma més intuïtiva de programar la seqüència de treball.**
- d) Cap d'aquestes respostes és la correcta.

RESERVA 2. El mètode d'accés a la xarxa aleatori conegut com CSMA/CD utilitza els següents camps:

- a) preàmbul, control, adreça de destinació, adreça d'origen, dades, CRC i fi de trama.
- b) Inici de la trama, control d'accés, control de trama, adreça de destinació, adreça d'origen, dades, CRC i fi de trama.
- c) preàmbul, Inici, adreça de destinació, adreça d'origen, longitud de les dades, dades, farciment, CRC i fi de trama.**
- d) Cap d'aquestes respostes és la correcta.

RESERVA 3. Quines forces intervenen en el mecanitzat per tornejat?

- a) **Relació entre Força de fricció (F) i Força normal a la fricció (N), que és el Coeficient de fricció entre l'eina i la viruta.**
- b) Relació entre Força aplastament (F_a) i Força normal a la tallant (F_n), que és l'Esforç de deformació.
- c) Relació entre Força tallant (F_s) i Força normal a la tallant (F_n), que és força d'embranchada.
- d) Les respostes a i b són correctes.

RESERVA 4. D'aquests elements quins creus que intervenen en els costos de producció d'una sèrie

de peces en una màquina eina.

- a) Temps de vida de l'eina.
- b) Temps durant l'eina està tallant.
- c) Cost horari, inclou cost mà d'obra directa, amortització de les instal·lacions, manteniment.
- d) **Tots els punts anteriors intervenen en els costos de producció.**